Clarín
lo nuevo
EN TECNOLOGIA, CIENCIA Y SALUD

Buenos Aires, martes 10 de enero de 1995

ENFERMEDADES ECOLOGICAS

Aunque no siempre parecen ser amenazas inmediatas, los problemas ambientales afectan directamente la salud y la calidad de vida de cada individuo. Cuáles son los efectos nocivos del aumento global de la temperatura, del deterioro de la capa de ozono y de otras agresiones al medio.

PAGINA 2

MICROCHIPS EN CRISIS

Una falla en el microprocesador Pentium alteró los nervios de los gigantes de la computación

PAGINA 4

La música a todo volumen puede dejar sordo a quien no controla la cantidad de decibeles

MUSICA QUE ENSORDECE

PAGINA 3

JOSE MATEOS

En las discotecas, la potencia de la música es tan fuerte como el ruido que se oye a 30 metros de un avión a punto de decolar.

SALUD

LAS

Quienes sufren en la vecindad de una fábrica que contamina no dudan de qué se habla cuando se mencionan las enfermedades ambientales. Pero existen otras dolencias a las que no siempre se relaciona con el deterioro ecológico.

A solo cinco años del siglo XXI, prácticamente a nadie le quedan dudas de que la contaminación y el cuidado del ambiente son **asuntos claves que preocupan a la inmensa mayoría de las personas.** Algo bastante raro si se recuerda que la "ecología", como tema importante para los políticos y la opinión pública apenas supera la mayoría de edad. Entender el porqué de esta preocupación se vuelve sencillo para los vecinos de un río tapado de efluentes cloacales. Lo mismo vale para la gente de un barrio oscurecido por humo tóxico y bocanadas de dioxinas exhaladas por una chimenea industrial. Pero si se habla de temas más generales, como por ejemplo **el calentamiento global, las moléculas de CFC en la atmósfera o la selva húmeda que desaparece en el Brasil,** las razones para embanderarse comienzan a oscurecerse. Después de todo –piensan muchos– los autos son imprescindibles, las heladeras necesarias y la madera de la selva (y el espacio que esta ocupa) claves para el bienestar inmediato de enorme cantidad de gente. Sin embargo, las **grandes amenazas globales,** aunque distantes, **también tienen su correlato, y su influencia, entre la salud de los vecinos del barrio.**

Calentamiento

El Panel Internacional sobre el Cambio Climático, organismo de expertos dependiente de la ONU, pronosticó que hacia fines del siglo XXI el **promedio** de la temperatura mundial **aumentará entre 3 y 4 grados centígrados.** En principio puede parecer poco, pero eso significa que habrá muchos días veraniegos donde el termómetro marcará por encima de los 30 y la humedad andará entre el 70 y el 90 por ciento. Traducido en experiencia cotidiana puede notarse la influencia sobre la salud de mucha gente. Basta pensar en algunas cifras: En la ciudad de Buenos Aires,

Cuando la música hace sonar los oídos

Dentro de diez años, en los Estados Unidos habrá 20 millones de personas con audífonos sólo por culpa de la música que ensordece. Los decibeles sin control en las discotecas y los walkmen agreden el sistema auditivo y causan defectos sin retorno.

En lugar de violines, hoy suenan **sinfonías de motosierras** –como las del grupo norteamericano Jackill–, **y máquinas industriales remplazan los pianos sobre los escenarios.** Pero las compañías aseguradoras hacen oídos sordos: algunas se niegan a cubrir el oído de los músicos que actúan más de tres veces por semana. Sabia precaución: muchos nombres famosos del rock, como **Pete Townshend,** el guitarrista de The Who, están sordos como una tapia. Los especialistas están preocupados. En Gran Bretaña evaluaron oficialmente en **más de 4 millones la cantidad de adolescentes con afecciones auditivas.** Y según el doctor **Christian Meyer Bisch,** especialista en lesiones del oído, "los daños están explícitamente vinculados con la práctica o la escucha de músicas muy ruidosas".

Este experto organizó en el mes de octubre un operativo al que llamó "oídos en escena". El objetivo: inducir a los jóvenes a que se hagan análisis auditivos gratuitos con aparatos especiales. Porque los test audiométricos tradicionales muchas veces no llegan a detectar los daños que pueden producirse en una determinada banda de frecuencia del oído interno. Para eso existe un nuevo artilugio de la tecnología llamado **audioscan,** que es capaz de captar frecuencia por frecuencia las zonas exactas de la sordera.

Alrededor de un millón de músicos adictos respondieron al llamado de la convocatoria, y si bien aún no están los resultados estadísticos, las publicaciones científicas vienen dando datos alarmantes. En los Estados Unidos se calcula que en el año 2005 nada menos que **20 millones de personas tendrán que llevar prótesis auditivas de mil dólares la pieza.** Ironías de la era audiovisual, los audífonos van a ser casi lo que hoy las lentes de contacto.

Según el compositor canadiense Murray Schaffer, la música de hoy es réplica de la que se escucha en la calle: "En el siglo XVIII, lo que Mozart podía escuchar en Viena eran sonidos de ruedas, látigos, cascos de caballos. Sonidos de una textura similar a la que utilizó en su música". Lejos de emular los sonidos de la naturaleza, algunos grupos de rock actuales resuenan con el eco de la industria. Mientras **Jasse James Dupree,** el líder de Jackill, subía a escena con una motosierra, los alemanes **Einsturzende Neubaten,** una especie de **luthiers** posindustriales, convierten resortes y máquinas eléctricas en el origen inevitable de sus melodías.

Tanto ruido, máquinas y rock and roll en escena están preocupando a los especialistas. **Alain Larcan,** presidente de la Academia de Medicina de Francia llegó al punto de hablar del ruido como una droga. "Cada vez se necesita una dosis más elevada", dice.

El problema es que hablar de decibeles puede ser un arma de doble filo. Cualquiera puede pensar que un decibel más o un decibel menos no cambia mucho las cosas. Pero no. En este terreno las diferencias son geométricas. El nivel sonoro se duplica cada 3 decibeles, con lo cual 115 decibeles de un recital de rock es 32 veces más fuerte que los 100 del foso de la orquesta. ¿Cuál es el límite? Además de la intensidad, el límite parece marcarlo también la duración. Según Meyer Bisch un recital a 115 decibeles –que, de paso, equivale a estar a 30 metros de un jet al decolar– no se debería tolerar más de 10 minutos. Y es terminante.

Gabriela Allmi

Peligroso walkman

Discotecas y walkman comparten el primer puesto entre los objetos de investigación en materia de sordera. El nivel sonoro de un walkman estéreo puede alcanzar los 115 decibeles de un recital. Con un agravante: el recital dura como mucho algunas horas y el uso de un walkman es difícil de limitar. Las lesiones son proporcionales a la intensidad pero también a la duración del insulto acústico. Los especialistas aseguran que los fanáticos que se pasan tardes enteras con el walkman puesto corren el riesgo de terminar como Beethoven. Para evitar intoxicaciones acústicas el volumen no debe superar los 80 decibeles. O sea, cuando se puede escuchar la música del que está con el walkman parado a menos de un metro en el colectivo, por ejemplo, es señal de alarma: seguro superó la barrera de los 100 db.

Los números cantan. Según investigaciones recientes, los oídos pueden aguantar un máximo de 95 db del walkman tan solo durante 6 horas semanales. Y punto. Los especialistas aconsejan a los quieran embriagarse con 103 db, que se atengan a una regla que parece de tránsito. Duración máxima 1 hora.

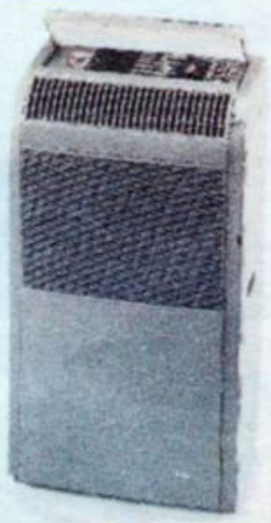
Ruidos de la ciudad

Excepto los barrios de Villa Pueyrredón y Versailles, Buenos Aires supera en promedio los 70 decibeles y, en algunas zonas, pasa los 80. Así lo asegura un estudio realizado por la fundación Pro Buenos Aires. Entre los responsables de la contaminación sonora cotidiana, los que se llevan los primeros premios son la motocicleta, que llega a los 98 db, el colectivo, con 80, el tren, con una marca de 100 db, y el avión, con 130.

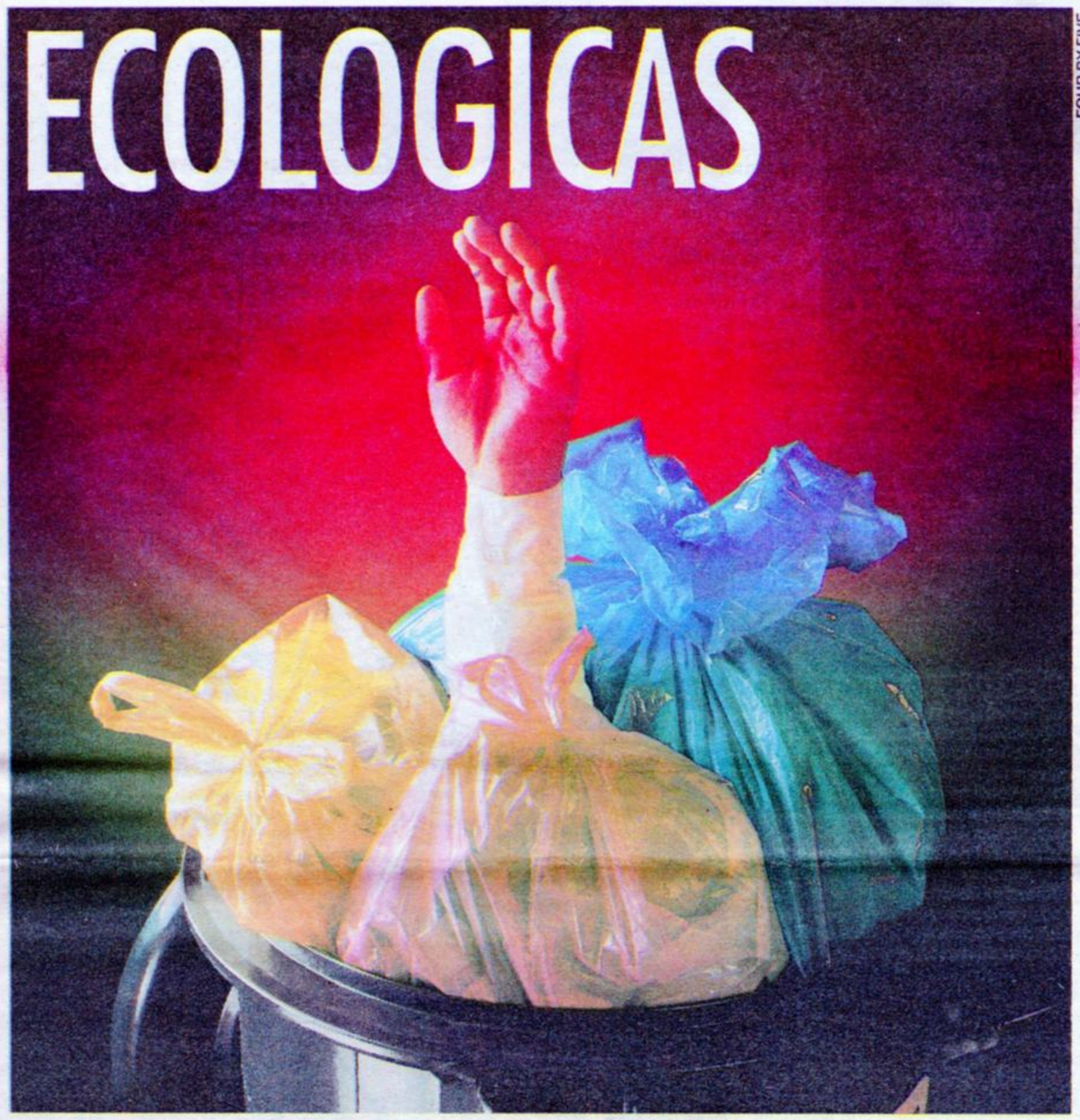
TECNOSHOP

Portátil

Este acondicionador portátil de origen alemán (potencia de 1.625 frigorías/hora), puede ser transportado entre diferentes habitaciones ya que solo pesa 40 kilos. Para instalarlo, solo se necesita un cable de alimentación y un agujero al exterior de 10 centímetros de diámetro para pasar el tubo flexible de ventilación.



ENFERMEDADES ECOLOGICAS



FOUR BY FIVE

La basura no es un problema ecológico menor. No es fácil eliminarla sin producir contaminación. Y en las grandes urbes puede ser foco de enfermedades.

en febrero del año 1900, **287** personas murieron afectadas por el "golpe de calor". En enero de 1960 **el índice de mortalidad aumentó en un 300 por ciento.** A principios de 1972 **el aumento fue de un 500 por ciento**. Estas no son cifras de exclusivo patrimonio argentino y se sienten en cualquier lugar del mundo. En Filadelfia (Estados Unidos) durante dos tórridas semanas del verano de 1993 **murieron 84 personas afectadas por la "ola de calor".**

Al efecto directo hay que sumar relaciones más complejas. Por ejemplo, el cambio en los patrones de lluvias. Además de los inconvenientes de las inundaciones, la **Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos** advierte que este fenómeno puede favorecer un incremento de las enfermedades infecciosas. Ocurre que muchos vectores (mosquitos, por ejemplo) podrían extender su radio de acción **a zonas tradicionalmente demasiado frías para servirles de hábitat.**

El agujero en la piel

La relación entre usar heladeras o acondicionadores con el cáncer parece algo más bien lejano. Hace ya bastante tiempo los químicos necesitaban un compuesto refrigerante que fuera no inflamable, no tóxico, barato y muy estable. Esta molécula maravilla fue bautizada **CFC** y se la utilizó (y se la sigue usando), entre otras cosas, en los gases de los equipos acondicionadores. Pero lo que ningún científico previó es que cuando ese gas se ventea libremente, las moléculas de clorofluorocarbonos catalizan una serie de reacciones químicas que destruyen el ozono atmosférico. Y este es el principal componente de la "capa" que filtra los rayos solares. Cuando esta se debilita, los **rayos ultravioleta B** inciden en mayor cantidad sobre la piel humana y aumenta proporcionalmente la cantidad de cánceres de piel.

La droga desaparecida

Cada año las topadoras, fuegos y sierras destruyen una porción de selva húmeda de **150 mil kilómetros cuadrados** (una superficie equivalente a la provincia de Mendoza). Pero allí no solo mueren árboles. Junto con ellos desaparecen una gran cantidad de especies animales. De hecho, según estima el entomólogo **Edward Wilson,** en los próximos 50 años podría desvanecerse **un cuarto** de todas las especies que viven sobre la Tierra. **Algo que no se repetía sobre el planeta desde hace 65 millones de años cuando, entre otros, desaparecieron los dinosaurios.**

Pero, ¿qué se pierde con el humo de las quemas? Mucho. En primer lugar, posibles agentes químicos que pueden curar enfermedades hoy intratables. Así como hace años, gracias a organismos tropicales, se descubrió la **eritromicina** (un importante antibiótico) y el **taxol** (una efectiva droga oncológica), también podría hallarse algún factor que corte el ciclo de –por ejemplo– el HIV, responsable del sida.

A esta altura se hacen cada vez más evidentes los ejemplos de las relaciones íntimas que existen entre los grandes (y aparentemente lejanos) "temas ecológicos" y la salud de la gente del barrio. Pero también es cierto que, con frecuencia, esas relaciones quedan un poco tapadas por los problemas acuciantes e inmediatos. Una vez más, parece cumplirse el viejo dicho popular: "A veces los árboles impiden ver el bosque". Y en este caso, el bosque está en llamas.

Enrique Garabetyan

Podadora

Un modelo especial para jardineros. Se trata de la Power Lever Pro Pruner. Con un mecanismo interno que multiplica la fuerza del podador, la Pro ayuda a cortar gajos con un mínimo esfuerzo. La protección de la mano impide pinchazos y cortes. Su precio, en los Estados Unidos, es de 36 dólares.

Fuente: "Popular Science"

Sanos huesos de los osos

Un ejemplo patente de cómo la extinción de especies puede influir sobre la salud de las personas comunes es el de los osos. Se trata de animales que pueden servir como especial modelo para estudiar, y entender, una afección humana generalizada. Ocurre que hay especies que hibernan, sin moverse, durante 5 meses al año. A pesar de esto, su organismo no se resiente y –por ejemplo– en el caso de los huesos prácticamente no pierden calcio a pesar de la inmovilidad. Si una persona intenta la misma proeza, perdería un cuarto de su masa ósea. Saber cómo hacen los osos para evitar el debilitamiento podría servir para encontrar respuesta a la osteoporosis. Si los osos desaparecen, nunca se sabrá.

Planeta poco sustentable

Es difícil entender, especialmente desde la Argentina, un problema ecológico como el de la superpoblación. Ocurre que es un país escasa y malamente poblado. Lo primero en relación con la cantidad de kilómetros cuadrados de su territorio. Y lo segundo porque un tercio de su población se agolpa en la megalópolis de Buenos Aires y sus alrededores. Mientras tanto, se estima que el planeta alberga 5.700 millones de personas de manera "no sustentable". Esto es, que consumen recursos (desde petróleo hasta agua potable) a un nivel mucho mayor y más rápido que al que se reponen naturalmente. Y cada nuevo año se agregan 90 millones (tres poblaciones argentinas enteras).

Los problemas de salud de una población en crecimiento fuera de control son viejos conocidos de los médicos: las tasas de crecimiento demográfico desmedido están directamente asociadas con un incremento en el riesgo de enfermedades infecciosas y con una mayor incidencia de mortalidad infantil. Posteriormente, a esto se le agregan los estragos causados por el hambre y la desnutrición. Para percibir los problemas generados por la explosión demográfica no se necesita ser especialista en salud pública. Alcanza con ver el noticioso de televisión.

INFORMATICA

LA REBELION DE LOS MICROCHIPS

Nadie imaginaba que podía ocurrir. Pero sucedió, y la confianza absoluta en los microchips se vino abajo. Fue cuando Intel debió reconocer que el poderoso procesador Pentium fallaba al hacer ciertos cálculos. Mientras tanto, Motorola, IBM y Apple no logran el respaldo que esperaban para el publicitado chip Power PC.

Nunca hasta ahora se había retirado del mercado un modelo de computación en pleno éxito comercial. Pero el descubrimiento de la falla del **Pentium** –el chip "estrella" de Intel, líder en la fabricación de microprocesadores– provocó una estampida entre los usuarios y un no menos inédito sacudón en Wall Street. Mientras las acciones de Intel caían seis puntos, IBM se restregaba las manos –pese a que también sus papeles tambalearon–: **la única chance de aterrizar definitivamente con sus chips Power PC era que ocurriese un milagro. Y sucedió.**

La historia puede comenzar en 1991, cuando los ejecutivos de IBM, Apple y Motorola anunciaron una alianza tecnológica para enfrentar a Intel y Microsoft, el polo opuesto en la industria de las PC. IBM y Apple colaborarían en una amplia gama de esfuerzos destinada a crear un nuevo patrón unificado de **programas compatibles** para la siguiente generación de computadoras personales. Motorola sería el proveedor de chips de Apple, y de cualquier otro que adoptara el nuevo patrón.

De este modo, lanzaron toda una familia de chips de microprocesadores llamada Power PC, basada en la tecnología de IBM conocida como RISC, por sus siglas en inglés, **Reduced Instruction Set Computing**. Los chips son **más pequeños, veloces y más baratos de fabricar que los últimos microprocesadores Pentium de Intel.**

Más demoras

Con el tiempo, sin embargo, Apple Computer dejó atrás a sus socios y lanzó –en marzo– una serie de computadoras Power Macintosh basadas en los primeros chips Power PC. A Motorola la alianza le permitió adquirir el núcleo de la tecnología de microprocesadores para una nueva generación de chips. Mientras, otros fabricantes de computadoras, incluyendo las compañías japonesas Toshiba y Canon y la francesa Groupe Bell, han anunciado planes para utilizar chips Power PC en futuros productos de computación. Para IBM, sin embargo, los beneficios de compartir su tecnología de chips con Motorola y Apple aún no se han cristalizado. La presentación de su serie de computadoras Power Personal fue demorada recientemente por segunda vez hasta el próximo año.

Antes de que la "bomba" del Pentium explotara, Rick Thomas, vicepresidente ejecutivo de IBM, había reconocido abiertamente algunos aspectos negativos del Power PC, como la falta de una buena disponibilidad de computadoras que lo incluyan y de programas que puedan utilizarlo. Estos problemas aún no tienen una clara solución.

La demora de IBM refleja una debilidad fundamental en la estrategia de la alianza: a pesar de compartir una tecnología común en lo que a microprocesadores se refiere, las computadoras de IBM y Apple no pueden usar el mismo software. Y sin programas, un microprocesador es como un motor de auto nuevo en un vehículo sin ruedas. Es posible que sea una impresionante obra de ingeniería pero tiene poco uso práctico.

Los analistas consideran que solamente mediante una equiparación en los diseños de las computadoras, IBM y Apple podrán llegar a ese volumen crítico que se necesita para atraer a una porción considerable de las inversiones en desarrollo de software que se hacen en la industria de las PC.

El duelo de titanes continúa. El tropiezo del Pentium le costará a Intel mil millones de dólares en concepto de canje de los equipos aprobado por la compañía. Mientras, los contrincantes intentarán sacar su buena ventaja. Por el momento, las empresas han intensificado sus esfuerzos para llegar a un acuerdo. Apple indicó hace poco que se muestra "optimista" sobre el resultado de las actuales conversaciones. Esto ha dado lugar a especulaciones sobre la posibilidad de que IBM consolide su nuevo pacto con Apple mediante una inversión con acciones de interés variable.

Un diseño de hardware común es fundamental si es que IBM, Apple y Motorola cumplen con la promesa que hicieron en 1991 al forjar su alianza de permitir que las computadoras Power acepten una amplia gama de programas de aplicación, incluyendo aquellos diseñados para la Macintosh de Apple o el nuevo sistema operativo OS/2 Warp PC.

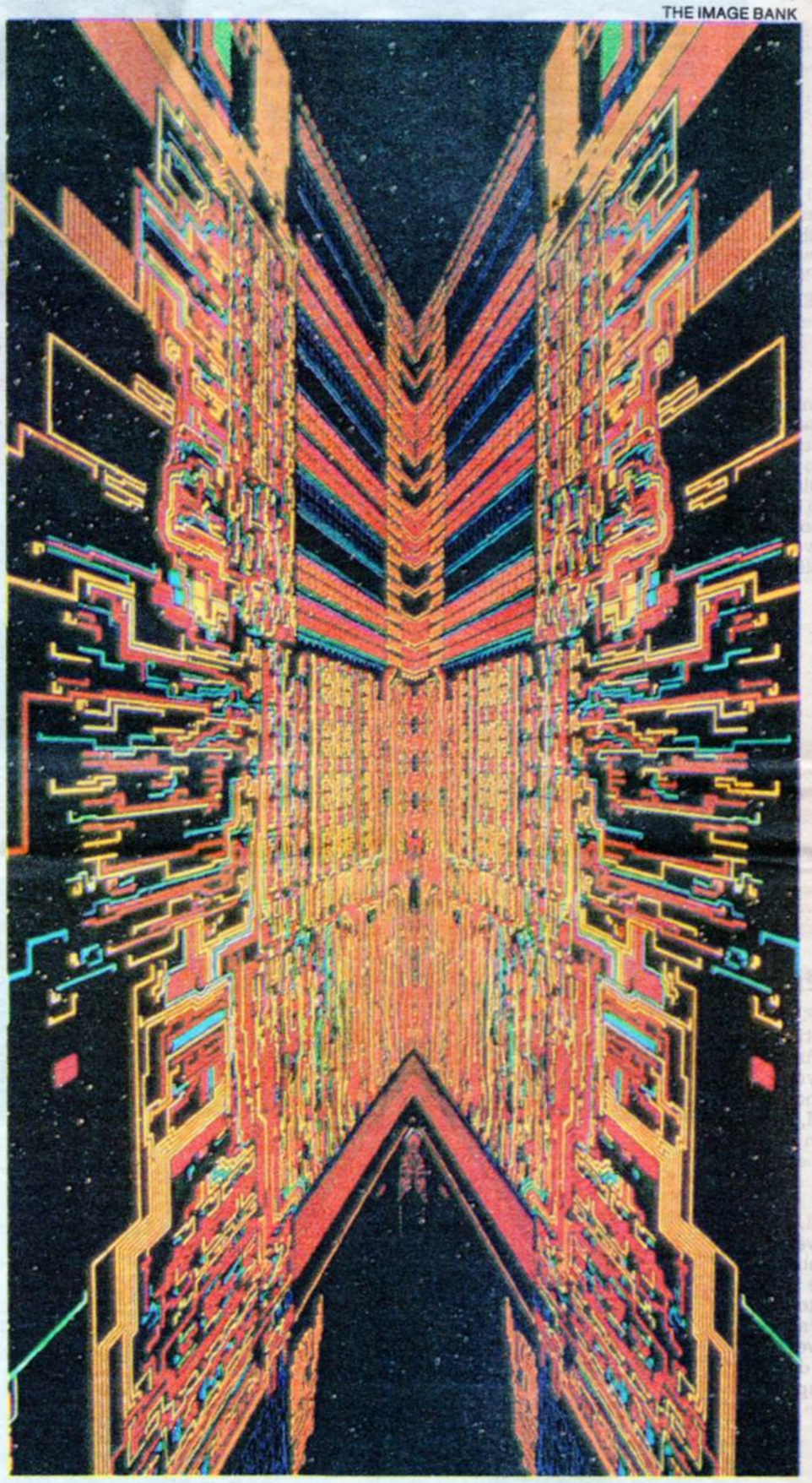
Sin embargo, IBM, Apple y Motorola podrían demorar hasta dos años en modificar sus diseños de computadoras y concluir el desarrollo del software del sistema operativo.

Para entonces, Intel y Microsoft presentarán nuevos desafíos competitivos en el camino de los socios de la alianza.

El epílogo del Pentium

El reciente tropiezo de Intel con el Pentium amenaza con cambiar la relación de fuerzas que hasta ahora favoreció a la mayor productora de microchips del mundo, en detrimento de la alianza entre IBM, Apple y Motorola. La falla del Pentium –que, por lo demás, Intel ya había empezado a solucionar en secreto, esperando que el público no se enterara– le viene como anillo al dedo a la alianza de IBM, Apple y Motorola para promover su Power PC. Aunque no está dicha la última palabra, el resultado de este round favorece indudablemente a Motorola, fabricante del Power PC y también a Apple, que apostó por entero a este chip para sus Power Mac. IBM, por su parte, es comprador de Power Mac, pero el grueso de sus computadoras personales ha sido equipado tradicionalmente con los microprocesadores de Intel, incluyendo al Pentium, durante los últimos dos años. Por eso, fue la empresa que recibió el sacudón mayor y la que reaccionó con más energía cuando se conoció el problema.

THE IMAGE BANK



La compleja estructura de un microchip (arriba) y proceso de fabricación (abajo).

Qué le pasó al Pentium

La tormenta se desató el 7 de noviembre: el "New York Times" anunció una falla del microprocesador Pentium, potente "cerebro" de millones de computadoras, fabricado por Intel. Thomas Nicely, profesor de matemática, había encontrado un error en el sexto decimal al dividir 1 por 824.633.792.441. Preocupado, Nicely envió un mensaje de alerta que circuló por todo el mundo a través de Internet, la mayor red telemática internacional. El caso quizá no hubiese superado la anécdota de no haber sido por la reacción que provocó entre los usuarios de Internet. Todos querían saber qué pasaba con el Pentium. Solo en los Estados Unidos se habían vendido nueve millones de unidades en un año. Intel explicó: "Al parecer, el problema se aloja solamente en algunos chips y surge en determinados cálculos que dan resultados con decimales. Este defecto –debido a una falla de diseño en el sector de las operaciones matemáticas– 'salta' a partir del sexto decimal. El problema puede afectar a los diseñadores que emplean graficadores de alta precisión, a expertos en estadística y a los científicos acostumbrados a lidiar con una larga cola de decimales". El escándalo le costó caro a IBM, que retiró del mercado sus computadoras equipadas con Pentium.

Laura Rozenberg

Se terminó la confianza

En la Edad Media, el mundo contenía la respiración mientras los teólogos debatían cuántos ángeles ocupaban la cabeza de un alfiler. Hoy, los alfileres están hechos de silicio y la humanidad se ha visto forzada a contener la respiración que le queda mientras un chip de computadora, que tiene dificultades con la división, reescribe todo un artículo de fe. Es lo que sucedió. Durante la denominada "crisis del Pentium", Intel declaró al principio que había una sola opción: tener más fe.

Allá por los años 70, cuando compré mi primera calculadora electrónica, no tenía suficiente fe. El equipo no me ahorraba nada de tiempo. Estaba obsesionado con la idea de que si cometía algún error sin darme cuenta, el resultado me daría mal y tendría que chequear todo a mano. En cambio, para la calculadora, todos los resultados eran correctos. La capacidad de creer en la verdad absoluta es un regalo invalorable que podemos apreciar hoy, después de haber trabajado demasiado como para perderlo. Reflexionemos: tal vez, el error no estaba en el Pentium.

John Hockenbery

Copyright "The New York Times" y Clarín

FOUR BY FIVE

COMUNICACIONES

SANTIAGO PORTER

El primer ensayo masivo de interacción con el usuario, que se realiza en Orlando, Estados Unidos, mostrará cómo va a ser la televisión del siglo XXI.

Todo en casa por TV

Un nuevo sistema de televisión por cable que acaba de poner a prueba el gigante norteamericano de los medios de comunicación **Time Warner**, brindará **un número de canales ilimitado: cientos, miles, o hasta millones -tantos como usuarios tenga el sistema-.** Pero lo más llamativo de este nuevo sistema instalado a prueba en Orlando, Florida, es el denominado "video a pedido". Por ejemplo, uno desea ver un clásico del cine: **La ventana indiscreta,** de **Alfred Hitchcock.** Entonces, es posible llamarla con el control remoto, apretar el botón y de inmediato empieza la proyección. Si suena el teléfono, uno puede pararla mientras atiende. Y también se la puede adelantar o retrasar. Según **Gerald Levin,** presidente de la Time Warner, el objetivo es que se pueda hacer todo lo que es capaz de ofrecer una videograbadora convencional sin tener que salir a alquilar un video.

En sí misma es una mejora trivial. Pero tiene profundas consecuencias para los servicios de entretenimientos hogareños. **El sistema funciona almacenando películas en una suerte de depósito digital, desde donde se las puede llamar de inmediato.** Así como todo el contenido de la biblioteca del Congreso de los Estados Unidos podría ser almacenado en forma digital para que puedan acceder los usuarios con computadora, un sistema como el de Time Warner podría llegar a contener todas las películas filmadas alguna vez.

El sistema presenta también la opción de las compras desde el hogar. Los canales convencionales norteamericanos, de compra desde el hogar, como el "QVC", ofrecen productos en los horarios que decide la difusora. En cambio, el sistema de Time Warner nos permite trasladarnos a una representación en realidad virtual de un **shopping**, por donde uno puede pasear con la mirada.

Cuando el usuario divisa la sección que le interesa, presiona un botón e ingresa allí. El salón Chrysler, por ejemplo, muestra los últimos modelos. Para obtener detalles técnicos, hay que apretar un botón y éstos comenzarán a aparecer por la impresora que está ubicada al lado del televisor. Se hace el pedido y éste llega por correo a la mañana siguiente.

También proporciona **videogames.** El sistema cuenta con la usual gama de juegos ultramodernos, sumamente variados, en los que uno puede deambular por corredores disparando contra distintos objetos. Pero también permite jugar con otras personas que estén en cualquier parte de la misma ciudad, por ejemplo.

Tal como insiste Time Warner, nadie sabe qué tipo de servicios querrán los consumidores o cuánto es lo que pagarán por ellos. Ahora, el sistema ya está en marcha y será probado. En los meses venideros, habrá 4.000 hogares conectados en Orlando y sus habitantes serán observados como si fueran ratas de laboratorio.

Con las "noticias a pedido" es posible recuperar el tiempo: si uno llega por ejemplo diez minutos tarde para el noticiario de las seis, podrá de todos modos verlo desde el comienzo. Llegarán luego los deportes, la música, y los servicios educativos "a pedido".

Tal como vaticina Time Warner, las aplicaciones son prácticamente **ilimitadas**. La impresora podrá ofrecer desde un catálogo a una entrada de teatro o un diario. Todo depende de lo que la gente desee.

Como consecuencia de la presión competitiva dentro de la industria del cable, Time Warner y sus rivales ya están invirtiendo fuerte en **redes de banda ancha, basadas en la fibra óptica, que aportarán una visión mejorada a su servicio.** Esta tecnología cuenta, como producto derivado, con un enorme aumento de capacidad. Buena parte de la innovación de las compañías de cable es un intento por poner en funcionamiento toda esa futura capacidad ociosa.

Tony Jackson

"Financial Times" y **Clarín** (c)
Traducción: Silvia S. Simonetti

INVENTARIO

Sin cordón

Para acabar con el viejo y a veces molesto tema de los nudos apretados y los cordones desatados hay una solución. Se trata de un sistema que se puede colocar en cualquier clase de zapatillas. Consiste en una "leva-gancho" flexible hecha de plástico, que se puede adaptar para diferentes medidas y tensiones. El invento -según su autor- también puede adaptarse para cerrar fácilmente carteras, estuches y prendas de vestir.

Balero

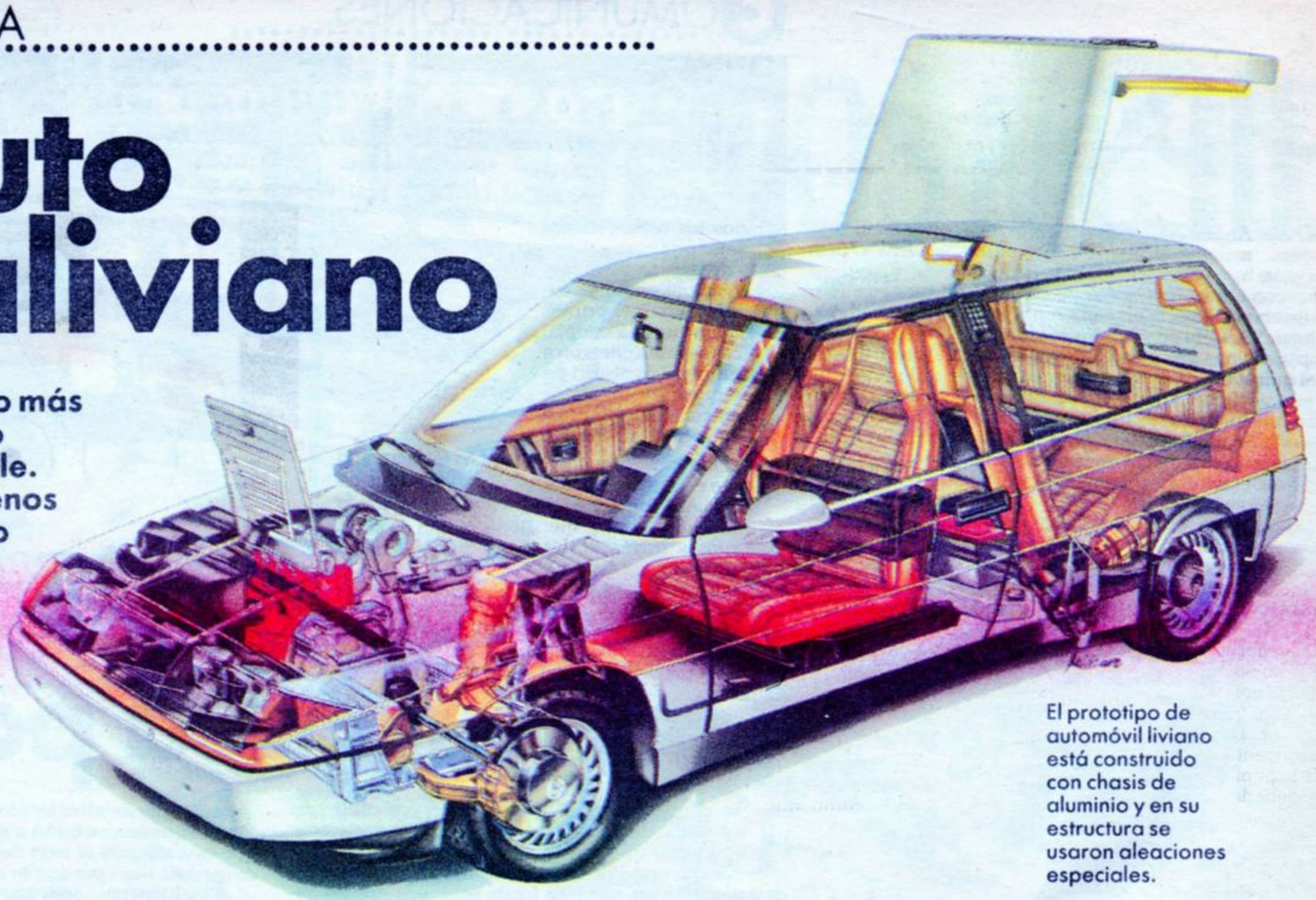
Con el objeto de estimular el aprendizaje a través del juego, don José Fandi -inventor aficionado- le introdujo una variación al tradicional diseño del balero: le colocó una cubierta transparente y en su interior cinco dados con números y operaciones aritméticas. Con esta versión moderna de un juguete antiguo no sólo podrían estimularse habilidades matemáticas entre los chicos más chicos. También podría volver la nostalgia por un chiche que hacía las delicias de los niños que hoy son abuelos. En dos palabras, y como diría un malevo, algo realmente útil para estimular el balero.

Fuente: Asociación Argentina de Inventores

TECNOLOGIA

El auto ultraliviano

Se busca un vehículo más eficiente y con poco gasto de combustible. Por lo tanto, con menos peso. Del "proyecto de componentes livianos" resultó un auto en cuya fabricación se usaron nuevos materiales y aleaciones de última generación.



El prototipo de automóvil liviano está construido con chasis de aluminio y en su estructura se usaron aleaciones especiales.

El nombre bajo el que se lo conoce es LCP 2000 o **Light Component Project** (Proyecto de Componentes Livianos) y su objetivo es desarrollar un prototipo de auto capaz de cumplir las prestaciones de cualquier modelo de primera línea del mercado pero con una diferencia: ser mucho más eficiente y, por ende, gastar mucho menos combustible. ¿Qué lograron hasta ahora? Un auto cuyo consumo de combustible es de tan solo **3,6 litros de gasoil cada 100** kilómetros recorridos. En otros números, el LCP tiene un consumo de energía total que **es inferior en un 60 por ciento al de un coche medianO actual.**

Para lograr esta performance, los expertos trabajaron en varios frentes: lograron una reducción del peso total, obtuvieron un funcionamiento más eficiente del motor y transmisión y redujeron los coeficientes de penetración aerodinámica.

El primer punto es clave. Porque si se recuerda, las fórmulas físicas básicas, resulta que cuanto menor masa (esto es menor peso) mayor será el rendimiento por litro de combustible. Y el peso del LCP 2000 es muy bajo: 707 kilos. Esto significa unos 200 kilos menos que cualquier auto de tamaño similar. Para lograr semejante reducción, se utilizaron a manos llenas **materiales nuevos y aleaciones de última generación**. Entre ellos, magnesio, aluminio, fibras de carbón, fibra de vidrio, policarbonato y plásticos especiales para reemplazar el acero, el hierro y el cristal.

En el chasis, por ejemplo, se recurrió al aluminio. Así se obtiene una ganancia en el ahorro de peso de 115 kilos comparándola con el acero. Para unir las diferentes partes de la estructura usualmente se aplica soldadura. Para reducir este peso, los ingenieros recurrieron a adhesivos especiales y **lograron que de los usuales 4 mil puntos de soldadura de una carrocería convencional se bajara a 500.** Una estrategia parecida es la que se siguió con el techo, el capó del motor y el resto de los paneles exteriores.

En cuanto al diseño, se utilizó a fondo el túnel de viento. Con esta herramienta se pudo disminuir el coeficiente de penetración (Cx) a 0,25, un valor inferior a la media de los autos de serie.

¿Y qué se logra con todo esto? Pues que un motor de 1.300 CC tenga una velocidad máxima de 180 kilómetros por hora y acelere de 0 a 100 kilómetros en 11 segundos (¡en una máquina gasolera!).

Jorge Gualtieri

Pintura en CD-Rom

El arte plástico se está volviendo digital. Esto no significa que haya aparecido una nueva técnica para pintar al óleo con los dedos. Se trata, simplemente, de traducir imágenes (un cuadro o una foto, por ejemplo) en los ceros y unos del código binario, **en el lenguaje de las computadoras.** Una vez hecha esta "traducción", la colección de arte digitalizada puede ponerse en un CD-Rom y ser exhibida en un monitor de computadora de alta resolución. Exactamente eso es lo que está preparando la **National Art Gallery,** de Washington. Allí se está instalando una sala, que se abrirá en 1995, equipada con 17 grandes monitores de ese tipo. En ellos, el visitante de la **"Micro Gallery"** podrá ver cualquier obra que allí se encuentre, buscándola en un teclado por nombre, autor, fecha o país de origen.

Claro que el verdadero negocio del arte digitalizado no está en los museos que ya tienen los originales. La veta es poner las colecciones al alcance de cualquier feliz poseedor de una computadora personal provista de su correspondiente lector de CD-Rom. Y exactamente eso es lo que está haciendo una cantidad cada vez mayor de museos y fundaciones de los Estados Unidos y de Europa con su patrimonio artístico.

El nuevo filón económico-cultural parece algo más que interesante. De hecho, en él están entrando algunos de los pesos más pesados de la industria, entre ellos empresas de la talla de **Kodak** y **Microsoft**. Esta fundó una subsidiaria, **Continuum Productions,** exclusivamente dedicada a cerrar tratos con museos y coleccionistas para adquirir derechos sobre la digitalización de imágenes.

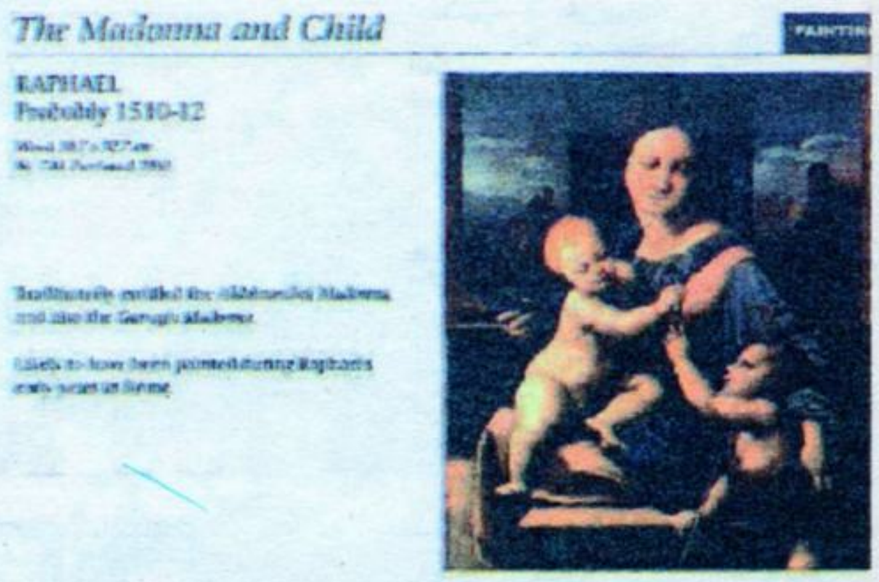
Para bien o para mal

El tema de las colecciones de arte en CD no es algo estrictamente futurista. De hecho cualquier interesado ya puede comprar un CD-Rom con la Frick Collection de Nueva York. Y otro de la London National Gallery, que trae alrededor de 2 mil obras maestras digitalizadas, y abarcan desde Rembrandt hasta Rafael.

Pero no todos los amantes del arte están satisfechos con el nuevo "formato" de los cuadros. Más precisamente los curadores de las colecciones no están muy seguros de que la "popularización" digital sea lo mejor para su propio trabajo.

Es que, si bien al vender los derechos de sus obras los museos cobran efectivo y regalías, por otra parte temen que la gente ya no tenga demasiados motivos para ir hasta allí. Pero, peor aún, más allá de la ecuación económica, los responsables también perderían las posibilidades de decidir el futuro de sus imágenes. Así, si una compañía "compra" los derechos de los cuadros y luego los "revende" a una empresa de publicidad, **La maja desnuda** podría terminar siendo usada sin permiso para un aviso de corpiños o el **David** como publicidad de un gimnasio. Pero más allá de estos temidos excesos, poner arte al alcance de la gente a través de las computadoras personales es algo que "pinta" muy bien.

E. G.



Las pinturas de los grandes maestros en ediciones digitalizadas, al alcance de quien posee una computadora y un lector de CD-Rom.

RINCON DE JUEGOS

La reproducción de las amebas

Las amebas se reproducen dividiéndose en dos. Si el primer día hay una ameba, el segundo día habrá dos, el tercer día cuatro, el cuarto día ocho... Si se empieza con una ameba, se necesitan 30 días para cubrir 10 metros cuadrados (se supone que las amebas son inmortales). ¿Cuántos días tardará una ameba en cubrir 20 metros cuadrados y cuántos días se necesitarán para cubrir esa misma superficie si se comienza con 32 amebas?

La Tierra atada

Solución del problema del martes pasado

La relación entre la circunferencia y el radio es 2 pi (pi=3,14159...). Por lo tanto, si la circunferencia aumenta 1 metro, el radio aumentará 1 metro dividido por 2 pi, es decir, 16 centímetros. Todo esto sin importar si el radio inicial es de más de 6 mil kilómetros o de menos de 10 centímetros.

ESPACIO DE PUBLICIDAD

MICROCIRUGIA OFTALMOLOGICA

Técnicas para una mejor visión

En la Argentina, es posible **corregir miopías, astigmatismos e hipermetropías** –que hasta hace poco solo se neutralizaban con anteojos o lentes de contacto– con intervenciones que requieren anestesia local. "Se trata de **métodos incruentos:** se aplican unas gotas en el ojo; **la estadía en el quirófano es de apenas cinco minutos y el paciente sale de la sala viendo",** dice el doctor **Ernesto Rinenberg,** miembro de la **Academia Americana de Oftalmología** y de casi media docena de consejos y asociaciones internacionales de cirugía refractiva.

"Ya casi no existen las limitaciones que antes imponían ciertos defectos en la visión", enfatiza el especialista, considerado un pionero en las nuevas técnicas quirúrgicas que corrigen defectos de visión.

La miopía, la hipermetropía y el astigmatismo son los tres problemas refractivos más comunes. En la **miopía,** el ojo es más largo que lo normal en su eje anteroposterior. La córnea (una capa de tejido transparente que se ubica delante del iris y de la pupila) también es más curva de lo que debería ser. En la **hipermetropía,** el ojo es corto en su eje anteroposterior o la córnea es muy plana. Y en el **astigmatismo** existen diferencias en los radios de curvatura de la córnea: un radio es más plano y el otro es más curvo que lo normal.

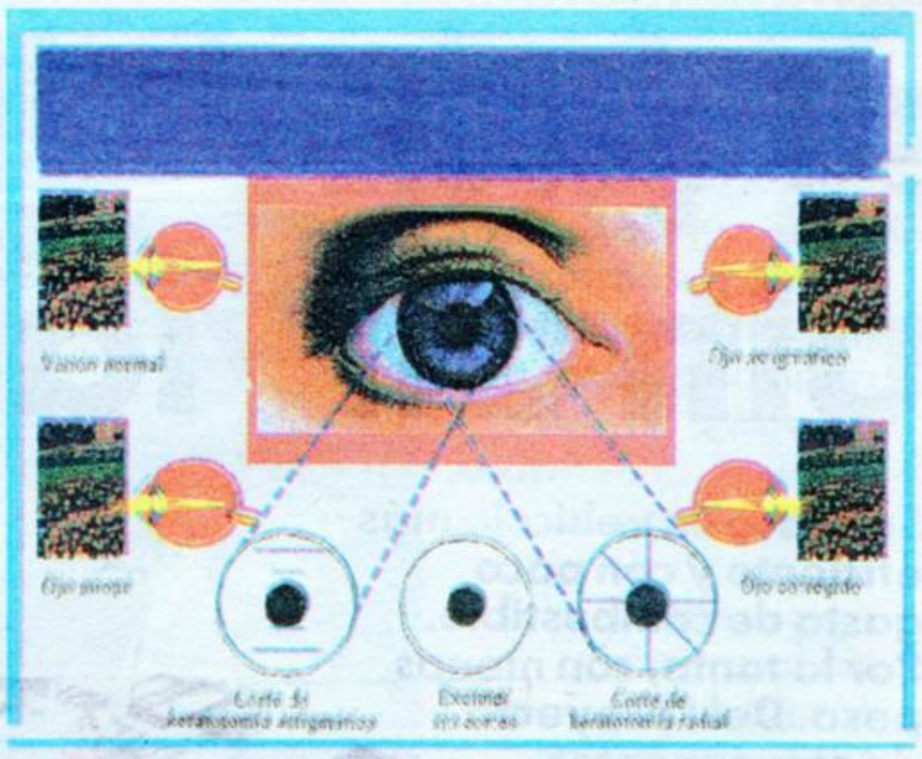
Las modernas técnicas de corrección de los llamados vicios de refracción tienen su origen en un hecho casual. Hace un par de décadas, un obrero soviético sufrió un accidente automovilístico; los cristales de **sus anteojos se rompieron** y algunos de ellos lesionaron su córnea. La sorpresa de los oftalmólogos es que, una vez quitadas las astillas y suturados los cortes, **el paciente veía mucho mejor que antes.**

Este fue el punto de partida de la técnica madre de la que actualmente se conoce como **keratotomía radial,** el primer método de quirófano para curar la miopía. Luego de él, los avances se multiplicaron a tal punto que ya se remplaza el bisturí de punta de diamanté –el que hacía los cortes en la córnea para modificar su estructura y disminuir la miopía– por **excimer láser**

Además de ocupar los cargos mencionados, Rinenberg dirige el **Centro Médico Oftalmológico Integral.** Allí funciona un equipamiento de alta complejidad que consta de computadoras a través de las cuales se obtiene información precisa que permite lograr el diagnóstico exacto. Asimismo, el Centro posee un equipo de excimer láser, con el que se realizan las **fotocirugías correctoras** de los problemas refractivos. Luego de unir estos y otros datos, un programa de computación especial elabora, paso a paso, el **plan de intervención específico** para cada persona

"El paciente que desea jubilar sus anteojos o lentes de contacto tiene tantas ilusiones como miedos. Se pregunta, por ejemplo: ¿dónde me van a cortar?, ¿cuánto tardaré en recuperar la vista?, ¿me sacarán el ojo para operarlo en otro lado? Estas dudas y fantasías se despejan con buena información por parte del oftalmólogo y por las conversaciones entre pacientes que se dan en la sala de espera", comenta Ernesto Rinenberg.

Pocos son los factores que pueden impedir la aplicación de las actuales técnicas correctivas. En primer lugar está la **edad del paciente.** "El ojo termina de desarrollarse entre los 18 y los 23 años. Por eso se puede operar a pacientes que tengan alrededor de 20, pero solo cuando hay un año de estabilidad probada de su vicio de refracción."



Las técnicas son utilizadas de acuerdo con la patología de cada paciente.

En lo que respecta al límite máximo para recibir los beneficios de **keratotomía radial, keratomileusis, keratotomía astigmática** y métodos que incluyen equipos de **excimer láser** y **holmium láser** (los más avanzados), lo constituyen los **65 años.** De todas formas, Rinenberg aclara que un paciente senil que no tiene cataratas u otros problemas puede operarse tranquilamente para mejorar su visión.

La elección de la técnica más adecuada varía de acuerdo con el paciente. El doctor Ernesto Rinenberg detalla: "Con la **fotorrefractive keratoplasty** se corrigen entre una y seis dioptrías. Con la **keratomileusis con excimer** se pueden beneficiar pacientes con vicios de refracción mucho mayores, hasta más de 30 dioptrías. Luego de la intervención, un paciente que tenía –por ejemplo– 20 dioptrías de miopía, puede ver perfectamente".

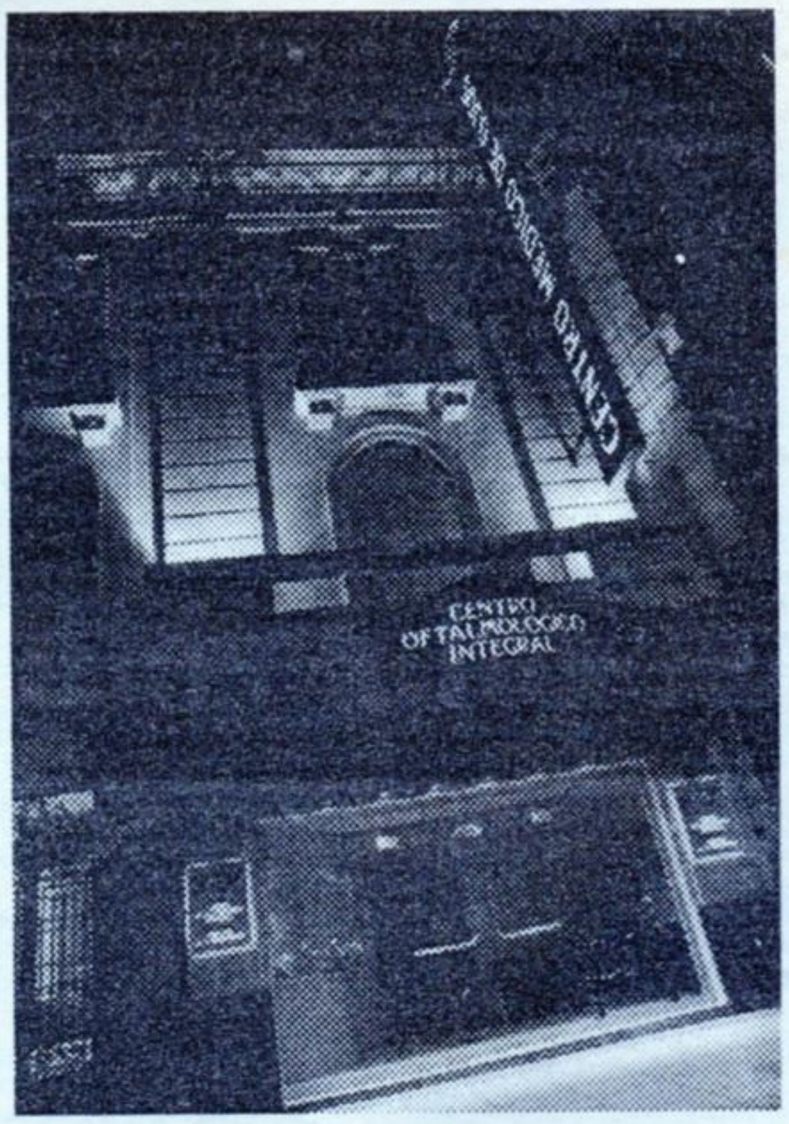
En cuanto a la hipermetropía, el **holmium láser** "dibuja" un anillo de 8 a 16 puntos en la córnea para crear una "panza" o prolapso. El centro de la córnea avanza unos micrones y se corrige el defecto.

El astigmatismo puede tratarse con keratotomía, excimer o holmium láser. Como consecuencia de la aplicación, la parte central de la córnea se curva o se aplana y se corrige entre 1 y 10 dioptrías.

De acuerdo con el doctor Rinenberg, la cirugía refractiva cambió definitivamente la historia de la oftalmología. "Cada año, los especialistas vemos cómo se perfeccionan los equipos y las técnicas dirigidas a llegar al sueño dorado de nuestra especialidad: que todas las personas con vicios de refracción se independicen de anteojos y lentes de contacto", expresa. Y recalca que "esto no es solo una cuestión de coquetería, pues está en juego buena parte de la calidad de vida de los pacientes".

Adiós a los lentes.

Hoy volver a una visión normal sin anteojos, es sólo una elección personal.



Director: Dr. Ernesto Rinenberg

En el Centro Oftalmológico Integral, corregimos la miopía, el astigmatismo y la hipermetropía con microcirugía computarizada y excimer láser.

CENTRO OFTALMOLOGICO INTEGRAL

Av. Cabildo 920 Capital (1426) Tel.788-5353
líneas rotativas y Fax.

11 ENE 1995

EXTRAVAGARIO

La furia de los elementos

OMAR HECHTENKOPF

Hace rato se sabe que los elementos no son los cuatro que conocían los griegos. Sin embargo, el habla conserva el recuerdo de otras épocas, más allá de la química, Mendeleiev y la tabla periódica.

Cuando se habla de la **"furia de los elementos"**, nadie piensa en ciclones de uranio, tormentas de protactinio o inundaciones de aluminio líquido. La "furia de los elementos" se refiere al viento, a la lluvia o la inundación, al incendio o al terremoto: es decir, **a la acción del agua, el aire, la tierra y el fuego: los cuatro "elementos" que componían la cosmogonía griega.**

En realidad, la idea de elemento, de "sustancias primordiales" que componen todas las demás, fue un invento de los primeros filósofos griegos, quienes especularon sobre la naturaleza del mundo allá en Jonia, unos quinientos años antes de Cristo. Puestos a elegir sustancias elementales (es decir, que no están compuestas por ninguna otra y que componen todas las demás), eligieron lo que tenían más a mano: el aire, el agua, la tierra y el fuego aparecían en la vida cotidiana y les parecieron apropiadas. Era un buen comienzo, y un análisis más cuidadoso habría permitido avanzar.

Pero en el siglo IV a.C., los cuatro elementos recibieron contenido químico en manos de **Aristóteles**, quien fijó una teoría que habría de perdurar durante toda la Edad Media (y buena parte de la moderna). Experimentadores y alquimistas creyeron a pie juntillas en ella, **y se esforzaron por fabricar oro juntando en proporciones justas los átomos de tierra y de fuego**. Fue una teoría perdurable, que marcó profundamente la cosmogonía occidental: **derribar la tetralogía y edificar la tabla periódica fue una tarea titánica.**

En realidad, fueron los mismos alquimistas quienes empezaron. **Paracelso** (1493-1541) remplazó los cuatro elementos por "tres principios": **azufre, mercurio y sal,** lo cual, aunque no era más que un retoque (y ni siquiera aceptado por todos) ya era algo. **Juan Bautista Van Helmont** (1577-1644), quien descubrió la multiplicidad de los gases, borró el fuego y la tierra de la lista de elementos y dejó solo dos: agua y aire. Aunque no se ganaba mucho, era evidente que la tetralogía ya no era inviolable en la mente de los cazadores de sustancias.

En el siglo XVII, **Robert Boyle** (1627-1691), en cierta medida el fundador de la química, fue mucho más allá: "No hay ninguna prueba de que los cuatro elementos sean tales. No hay ninguna prueba de que no se puedan descomponer, a su vez, en otras sustancias". O sea, es solo un artículo de fe. Pero Boyle no dejó ninguna pista sobre cuáles eran, para él, los verdaderos elementos.

Recién en 1774, **Joseph Priestley** descubrió el oxígeno, mostrando que el aire era una sustancia compuesta y por lo tanto no era un elemento y, en 1781, **Robert Cavendish** logró sintetizar agua a partir de oxígeno e hidrógeno, demostrando de una vez para siempre que el agua no era un "elemento" ni nada que se le pareciera. La termodinámica mostró que el fuego era simplemente anhídrido carbónico muy caliente –y que por lo tanto desprendía luz y calor– y que la Tierra era un simple revuelto de minerales fue el sencillo resultado de la química analítica: **ya estaba abierto el camino a la tabla periódica** de **Dimitri Mendeleiev** y los ciento y pico de elementos actuales.

Pero aunque las extravagancias de la teoría de los cuatro elementos se hayan olvidado, los rastros quedaron en el lenguaje, y quedaron porque representan algunos de los recuerdos más profundos de la historia como especie humana: **el agua que significaba la supervivencia, la tierra que daba sustento, el aire que siempre significó vida, y el fuego que garantizaba el calor y la defensa**.

Leonardo Moledo

LECTORES

Computadoras

El lector Maximiliano Goy dice que la nota del día 11 de octubre referida a las consecuencias que genera el uso de la computadora sobre el organismo le dejó dudas con respecto a la forma más correcta de sentarse frente a la pantalla. Y pregunta cuál es la postura más apropiada.

Respuesta: Conviene que la cadera y la espalda conformen un ángulo de 90 grados y que el teclado esté ubicado a la altura de la cintura, de modo que los brazos y las manos caigan sobre las teclas relajadamente.

Calendario

El lector Sigfrido Claeys aclara que el día 8 de setiembre de 1522 fue lunes y no sábado, como se afirmaba en la nota "Jet Lag en el Renacimiento", publicada el 15 de noviembre. El diario de Antonio Pigafetta lo confirma: "El lunes 8 de septiembre echamos anclas en el Puerto de Sevilla".

Agradecimiento

La Cámara de Empresas de Software y Servicios Informáticos envió un mensaje de fin de año en el cual agradece "la constante contribución del suplemento Lo Nuevo al sector informático".

CIENCIA PARA TODOS

Conflictos de intereses

Para los especialistas norteamericanos en temas de medicina, biología y salud, 1993 fue un año muy particular. Resulta ser que **el 50 por ciento de todas las investigaciones en este rubro fueron realizadas por gente –o con fondos– de empresas privadas**. Por su parte el Estado –a través de su organismo específico, los **Institutos Nacionales de la Salud (NIH)**, que desde la década de 1950 soportaban el gran peso de estos trabajos– aportó sólo el 32 por ciento de los dineros dedicados a biomedicina.

Esto tiene una serie de consecuencias importantísimas y abre una cantidad de debates, cuyas conclusiones van mucho más allá de la comunidad científica. Pero para entender por qué hay que repasar una historia que se remonta dos décadas atrás.

1973 fue una fecha que resultó clave para la biología. En ese año, **Stanley Cohen y Herbet Boyer**, de las universidades de Stanford y California, inventaron una nueva técnica de laboratorio: lograron transferir y enganchar genes de diferentes organismos vivos en el ADN de una bacteria. Simple como parece decirlo, esta idea dio pie al surgimiento de una nueva, enorme y poderosa especialidad científica: **la ingeniería genética,** uno de los sustentos científicos de la hoy más que saludable industria biotecnológica, cuyos otros soportes son la biología molecular y la microbiología.

Una "industria sin chimeneas" que –en los Estados Unidos y solo durante 1994– tuvo un aumento de capitalización que llegó a la escalofriante suma de **41 mil millones de dólares.** Una rama compuesta por más de 1.300 empresas y donde **participan todos los grandes laboratorios mundiales**. Y también una de las que más espacio ocupa tanto en revistas especializadas como en la primera plana de los diarios.

El tema conflictivo de esta virtual privatización de un área entera de investigación científica, es que pueden surgir –como hongos– lo que los norteamericanos llaman diplomáticamente "conflictos de intereses". Un ejemplo de estos es la denuncia que se hizo en un congreso realizado en 1987, mientras se analizaban los resultados de una nueva droga patentada por la empresa Genentech. Resultó que más de la mitad de los médicos que hacían el estudio **tenían acciones de dicha empresa.**

Con estos y otros antecedentes similares muchas instituciones están tomando medidas. Por ejemplo, las principales revistas que publican trabajos especializados, entre ellos el **New England Journal of Medicine, Science, Nature** y **Scientific American,** les solicitan a los científicos que escriben en sus páginas que declaren si tienen algún tipo de interés económico con empresas que puedan verse afectadas (para bien o para mal) por los resultados de dichas publicaciones.

Mientras tanto, varias universidades norteamericanas también decidieron que su personal científico debería seguir ciertas reglas para manejarse en el tema. Y los directivos de los Institutos Nacionales de la Salud están preparando una serie de regulaciones **para evitar que los investigadores que tengan intereses en la industria privada se beneficien con becas pagadas por los contribuyentes norteamericanos**.

Enrique Garabetyan